

УДК 576.895.121.55:591.477.1

© 1990

**УЛЬТРАСТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СКОЛЕКСА И  
ПОКРОВОВ СТРОБИЛЫ *GASTROTAENIA DOGIELI* (CESTODA:  
HYMENOLEPIDIDAE)**

**В. Г. Давыдов, Н. А. Поспехова, Н. И. Юрлова**

Изучены строение и ультраструктурные особенности сколекса, покровов тела, нервной и выделительной систем, железистого аппарата аберрантной цестоды, обитающей в стенке мышечного желудка утиных птиц.

Среди гименолепидид представители рода *Gastrotaenia* Wolffhugel, 1938 обладают рядом аберрантных признаков. В первую очередь это связано со своеобразным и крайне упрощенным строением половой системы, отсутствием внешней и внутренней метамерии. Кроме того, они паразитируют не в кишечнике дефинитивных хозяев — птиц, а под кутикулой их желудка. Подобные особенности привели некоторых авторов к выводу о том, что данные цестоды являются неотеническими формами (Гинецинская, 1944; Матевосян, Окроков, 1959). Вместе с тем на основании анализа характера жизненных циклов (Спаский, 1962) и изучения ларвагенеза (Wisniewski, 1971) наличие неотении оспаривается как у *Gastrotaenia*, так и у Cyclophyllidea в целом.

Сведения по организации *Gastrotaenia* основаны на светооптических исследованиях и до настоящего времени остаются неполными, а зачастую и противоречивыми (Гинецинская, 1944; Willers, Olsen, 1969).

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

Материалом для исследования послужили половозрелые особи *Gastrotaenia dogieli*, извлеченные из-под кутикулы желудка шилохвосты (*Anas acuta*), добытой в районе оз. Малый Чан (Новосибирская обл., Здвинский р-н) и в окрестностях Чаунского биологического стационара (Магаданская обл.).

Для гистохимического исследования цестод фиксировали в жидкости Карнуа, обезвоживали и заливали в парафин. Гистохимические тесты сводились к окраске парафиновых срезов альциановым синим и ШИК-реакции, после обработки срезов диастазой для удаления гликогена (Кононский, 1976).

С целью электронно-микроскопического изучения целых червей или их фрагменты фиксировали 2.5%-ным глутаровым альдегидом на 0.1 М фосфатном буфере с рН 7.3 в течение 3 ч, с постфиксацией 1%-ным OsO<sub>4</sub> на том же буфере в течение 1 ч. Материал обезвоживали в спиртах, ацетоне и заливали в аралдит. Ультратонкие срезы контрастировали водным уранилацетатом и цитратом свинца по Рейнольдсу, после чего просматривали на электронном микроскопе JEM-100 С.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Сколекс *G. dogieli* снабжен четырьмя модифицированными присосками и хоботком с венчиком крючьев. Хоботок во втянутом состоянии располагается во влагалище, образованном инвагинацией покровов передней части рострума. Основание рострума отграничено от прилежащих участков сколекса кольцевой складкой (воротничком). Центральное положение внутри сколекса занимает хоботковый бульбус (рис. 1).

Поверхность сколекса, за исключением хоботкового влагалища и хоботка, равномерно покрыта микротрихиями двух типов. Первые обладают слабо выраженной базальной частью и хорошо развитым электронноплотным с продольной исчерченностью апикальным участком, шириной в основании до 1.6 мкм. В сагиттальном сечении апикальные участки имеют удлиненно-конусовидную форму и ориентированы под углом к поверхности тела (рис. 2, а). На фронтальных срезах прослеживается, что основания апикальных отделов микротрихий постепенно переходят в вогнутые пластинки. По своим ультраструктурным особенностям данный тип микротрихий отличается от известных типов микротрихий циклофиллид и наиболее сходен с полимикротрихиями некоторых низших цестод, где они выполняют фиксаторную функцию (Бисерова, 1987).

Микротрихии первого типа прикрывают расположенные между ними мелкие трубчатые микротрихии, длиной около 0.7 мкм, базальная часть которых не превышает в диаметре 0.04 мкм и продолжается в бичевидный электронноплотный апикальный участок. Базальные части этих микротрихий укреплены периферически расположенным электронноплотным материалом.

Непосредственно позади сколекса микротрихии состоят из утолщенной, диаметром 0.15 мкм, укрепленной по периферии базальной части и саблевидно изогнутой апикальной (рис. 2, б). Покровы на остальных участках тела несут микротрихии с удлиненной базальной частью и дугообразно изогнутой, хорошо развитой апикальной. Длина микротрихий составляет 1.7—2 мкм, их апикальные части налегают друг на друга, прикрывая поверхность тела червей.

Наружная цитоплазма сколекса и передних отделов стробилы относительно тонкая, 0.35—0.5 мкм, а в области хоботкового влагалища и хоботка 0.3 мкм. В последнем случае поверхность тегумента гладкая, исключая апикальную часть хоботка, лишена микротрихий или с небольшими выпячиваниями и инвагинациями. В средних и задних отделах тела, где имеются сформированные гонады, наружная цитоплазма существенно увеличивается в толщину и составляет около 2 мкм.

Как в сколексе, так и в стробиле наружная цитоплазма тегумента заполнена везикулами с фибриллярным содержимым. В сколексе везикулы имеют неправильную форму, а в стробиле в основном овальную, длиной 0.1—0.15 мкм (рис. 2, в). По нашим наблюдениям, содержимое везикул секретируется мерокриновым способом во внешнюю среду и образует на поверхности паразитов плотный слой гликокаликса, заполняющий все пространство между микротрихиями. Основная составляющая часть гликокаликса — соединения типа гликопротеинов выявляются в покровах *G. dogieli* в большом количестве гистохимически. Так, в наружной цитоплазме и слое микротрихий присутствуют ШИК-положительный материал и проявляется интенсивная альцианофилия (рис. 2, г). Это свидетельствует о том, что везикулы, заполняющие наружную цитоплазму, и гликокаликс богаты соединениями типа сиалогликопротеинов. Реакция с толудиновым синим на присутствие кислых гликопротеинов давала очень слабое метахроматическое окрашивание. По всей видимости, если они и имеются в покровах *G. dogieli*, то в весьма незначительных количествах.

Ядросодержащие участки тегумента (цитоны) многочисленными разветвленными отростками связаны между собой и с наружной цитоплазмой (рис. 3). Ядра цитонов часто неправильной формы, диаметром в среднем 1.5 мкм,



с крупными глобулами гетерохроматина. Цитоплазма содержит немногочисленные митохондрии и мелкие липидные включения, а также хорошо развитый эндоплазматический ретикулум. Цитоны способны образовывать значительные по объему отростки с электронно-светлым матриксом, где происходит накопление углеводов в виде розеток  $\alpha$ -гликогена. В околоядерной цитоплазме встречаются отдельные везикулы, сходные с таковыми в наружной цитоплазме тегумента, но с более электронноплотным содержимым, что, вероятно, связано

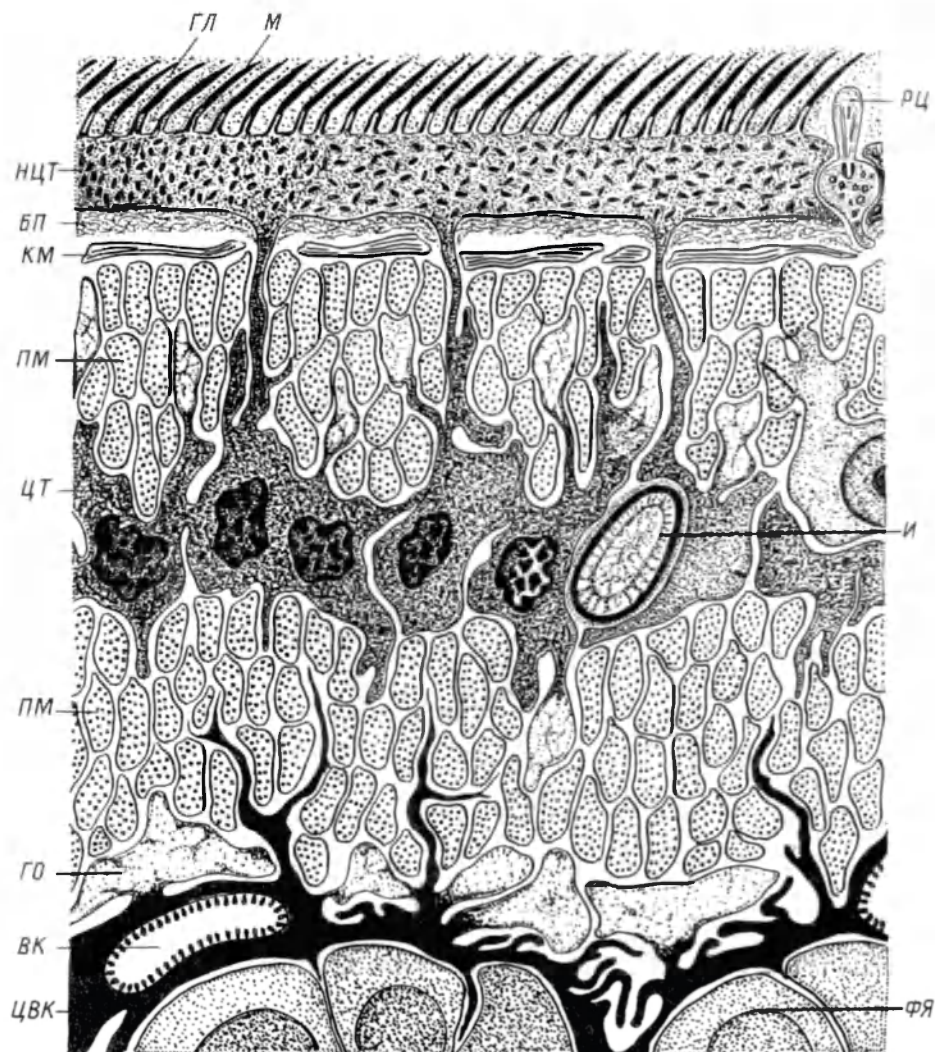


Рис. 3. Схема строения покровов тела и паренхимы *G. dogieli*.

гл — гликокаликс; го — гликогеназапасующие отростки; и — известковое тельце; рц — рецептор. Остальные обозначения те же, что на рис. 1, 2.

с этапами созревания везикулярного секрета. Немногочисленность везикул обуславливает очень слабую ШИК-реакцию и альцианофилию в цитонах тегумента всех отделов тела червей.

Цитоны глубоко погружаются внутрь тела, являясь составной частью паренхимы сколекса и стробилы *G. dogieli*.

Наружная цитоплазма покровов подстилается хорошо выраженной базальной пластинкой толщиной 0.25—0.4 мкм, состоящей из неупорядоченно расположенных фибрилл. Иной характер она имеет в области покровов хоботка и его влагалища, где утолщается до 0.8 мкм, а слагающие ее фибриллы располагаются параллельно друг другу в продольном направлении (рис. 2, д).

Присоски отграничены от паренхимы сколекса пограничной пластинкой, кнаружи от которой лежат кольцевые, а кнутри продольные мышечные волокна. По краям присосок их пограничная пластинка сливается с базальной пластин-



кой покровов. Центральную часть присосок пронизывают радиальные мышцы, контактирующие с базальной и пограничной пластинками с помощью гемидесмосом (рис. 1, 2, и). Характерно, что в саркоплазме радиальных мышечных волокон отмечена незначительная концентрация отдельно лежащих миофибрилл. Пространство между мышцами заполнено цитонами тегумента. От задних стенок присосок отходят мышцы ретракторы, направляющиеся к основанию сколекса и, по-видимому, продолжающиеся в продольную мускулатуру стробилы.

Таким образом, присоски *G. dogieli* обладают мышечными элементами, типичными для подобных органов, но с признаками снижения их функциональной активности (уменьшение концентрации сократимых элементов — миофибрилл). Присасывательная функция ими утеряна, о чем свидетельствует, в частности, изменение их конфигурации, приобретение куполообразной внешней поверхности (рис. 1). Гистологическое изучение тканей желудка инвазированных *G. dogieli* птиц показало, что присоски не втягивают участки мышечных волокон желудочной стенки, а лишь охватывают их. На наш взгляд, такие модифицированные присоски играют роль амортизирующих мышечных валиков.

Стенка хоботкового бульбуса начинается от дна кольцевой складки в основании роострума и состоит из трех слоев мышц: кольцевого, с прилегающей к нему пограничной пластинкой, внешнего и внутреннего продольного. От внешней боковой поверхности бульбуса к покровам основания сколекса отходят мускулы ретракторы. Внутри бульбуса проходят мощные ретракторы влагалища, отходящие от его основания (рис. 1).

Значительный объем внутри бульбуса занимает многоядерный железистый синцитий, представляющий собой модифицированные цитоны тегумента, формирующие хоботковую (фронтальную) железу. Ее отростки соединяются с наружной цитоплазмой основания роострума или пронизывают стенку бульбуса и подходят к наружной цитоплазме кольцевой складки (рис. 1). Ядра железистого синцития округлой формы, со значительным количеством гетерохроматина. Цитоплазма содержит свободные рибосомы, гранулярный эндоплазматический ретикулум с четковидными расширениями и множество округлых гранул электронноплотного секрета, диаметром до 0.4 мкм. Формирование секрета происходит в диктиосомах аппарата Гольджи. По цитоплазматическим отросткам основная масса секрета поступает в наружную цитоплазму тегумента кольцевой складки. Отдельные гранулы выявляются в наружной цитоплазме покровов роострума, влагалища и хоботка. Выход секрета во внешнюю среду осуществляется мерокриновым способом (рис. 2, з). Участки железистого синцития, прилегающие к стенке бульбуса, и его цитоплазматические отростки, направленные к покровам тела, как правило, плотно заполнены секреторными гранулами (рис. 2, ж). Значительно меньше гранул в участках синцития, расположенных в центральной части бульбуса. У отдельных экземпляров червей цитоплазма желез содержит лишь единичные гранулы секрета (рис. 2, е).

Хоботок *G. dogieli* обладает хорошо развитыми кольцевыми мышцами и центрально расположенными ретракторами крючьев. Ретракторы гемидесмосомами связаны с опорной пластинкой основания хоботка, образованной продолжением базальной пластинки покровов.

Вглубь от опорной пластинки хоботка отходят пучки мышечных волокон, заключенные во внутренний хоботковый бульбус. Стенка последнего образована пограничной пластинкой и прилегающими к ней изнутри кольцевыми мышечными волокнами. По всей видимости, внутренний хоботковый бульбус непосредственно не участвует в движении хоботка, а служит для него опорным элементом. Продольные мышцы внутреннего бульбуса выступают как антагонисты ретракторов крючьев, их совместное функционирование обеспечивает горизонтальное положение опорной пластинки хоботка.

Мышечная система передних и средних отделов стробилы *G. dogieli* пред-

ставлена множеством пучков продольных волокон, заполняющих большую часть пространства между покровами и половыми органами (рис. 3). В ядро-содержащих участках мышц имеется хорошо развитый гранулярный эндоплазматический ретикулум, цистерны которого образуют периодически расположенные крупные расширения. Ядра миобластов округлые, диаметром 2—2.5 мкм, с небольшим количеством гетерохроматина и центрально расположенным ядрышком.

Кольцевая мускулатура стробилы в виде отдельных пучков имеется только под наружным цитоплазматическим слоем тегумента. В задних участках стробилы, где происходит развитие яиц, количество продольных мышечных пучков уменьшается. Мышц иной ориентации, кроме немногочисленных кольцевых и развитых продольных, в стробиле *G. dogieli* не обнаружено, что отмечалось и ранее (Гинецинская, 1944; Willers, Olsen, 1969).

Цитоны покровов стробилы образуют слой, который разделяет всю массу продольной мускулатуры на тегументальную и внутреннюю (паренхимную) (рис. 3). Последняя может соответствовать продольно-кольцевому мышечному слою, имеющемуся у большинства цестод. Среди цитонов тегумента лежат крупные овальные, длиной до 6 мкм, известковые тельца.

В сколексе *G. dogieli* нервная система представлена центральным ганглием, расположенным под хоботковым бульбусом. Меньшее по размерам, чем центральный ганглий, скопление нервных клеток имеется в нижней части хоботкового бульбуса. Нервные клетки обнаруживаются также среди мышечных волокон внутреннего бульбуса и в основаниях присосок (рис. 1).

Обращает на себя внимание высокая степень компактности нервных элементов в ганглиях. Периферически расположенные нейроны плотно прилегают друг к другу. Отростки клеток (нейропилы) занимают центральную часть ганглиев.

Нервные скопления во внешнем и внутреннем бульбусах окружены цитонами тегумента (железистым синцитием), а центральный ганглий охватывают пластинчатые выросты цитоплазмы стенок выделительных каналов, образуя своеобразную примитивную «оболочку» (рис. 2, к). Пластинчатые выросты плотно прилегают к телам периферических нейронов и окружают весь ганглий в виде густой сети. Отдельные тонкие цитоплазматические отростки способны проникать между нейронами и пронизывать центральную область ганглия. Два латеральных нервных ствола в стробиле проходят вблизи главных выделительных каналов, которые выростами своих стенок охватывают нервы практически на всем их протяжении.

Следует отметить, что цитоплазматические выросты стенок главных и собирательных выделительных каналов окружают не только элементы нервной системы, но и фолликулы яичников, семенники, проникают между волокнами паренхимной мускулатуры (рис. 2, л; 3). Подобное свойство выделительной системы *G. dogieli* отмечается у цестод впервые. Вместе с тем начальные отделы выделительной системы — циртоциты, а также внутренняя поверхность каналов, покрытая короткими толстыми микроворсинками, по строению сходны с таковыми других представителей ленточных червей. Цитоплазма стенок каналов содержит свободные рибосомы, гранулярный ретикулум и митохондрии, образует обширные выросты, где происходит накопление гликогена.

#### ОБСУЖДЕНИЕ

Как уже отмечалось, *G. dogieli* и другие представители этого рода локализируются под кутикулой, непосредственно в самой кутикуле и среди мышц желудка дефинитивных хозяев, т. е. для взрослых стадий развития этой группы цестод характерен тканевой паразитизм, что привело к возникновению специфических адаптивных преобразований в ряде систем органов червей. В значитель-

ной степени это относится к покровам, осуществляющим непосредственные взаимоотношения паразитов с организмом хозяев.

На протяжении тела *G. dogieli* наблюдается отчетливая морфофункциональная дифференциация микротрихий. Подобная дифференциация в той или иной степени характерна для циклофиллид, но наиболее ярко она проявляется у представителей ряда отрядов низших цестод (Куперман, 1982; Бисерова, 1987), где на сколексе и передних участках стробилы, как правило, преобладают микротрихии фиксаторного типа, а на остальных (гермафродитных) участках — трофические, с удлинненными базальными частями. Сходная тенденция обнаружена и у *G. dogieli*, сколекс которой несет мощные фиксаторные микротрихии, а на остальных участках тела они приближаются по своему строению к трубчатым (трофическим) микротрихиям. Однако последние всегда имеют хорошо развитую электронноплотную апикальную часть, а их базальные участки обладают укрепленными стенками. Это свидетельствует о том, что и на стробиле *G. dogieli* микротрихии несут выраженную механическую функцию. На наш взгляд, они не только механически предохраняют поверхность паразитов, но и способствуют продвижению червей среди мышечной ткани хозяев «заякоривающим» действием наклонных апикальных участков.

Представляется несомненным, что на завершающих этапах онтогенеза половозрелые черви прободают стенку желудка для выделения яиц в пищеварительный тракт дефинитивных хозяев. Способность к активному линейному движению *G. dogieli* подтверждается наличием мощной продольной мускулатуры в стробиле и хорошо развитым сколексом с вооруженным крючьями хоботком. Последний приводится в движение сокращением хоботкового бульбуса, который у циклофиллид часто называют мышечной капсулой или хоботковым влагалищем (Спаский, 1986), что нам кажется необоснованным функционально и сравнительно-анатомически. Влагалищем втягивающихся хоботков следует считать инвагинацию покровов тела, окружающую основания хоботков. Такая инвагинация покровов, с утолщенной базальной пластинкой, имеется у *G. dogieli* и у многих других видов высших цестод. Наши данные, а также немногочисленные специальные исследования, с применением электронной микроскопии, посвященные дифференциации хоботкового аппарата у ряда видов Cyclophyllidea (Thompson e. a., 1979; Specian, Lumsden, 1980) не позволяют с определенностью ответить на вопрос о происхождении мышечных слоев хоботкового бульбуса у *G. dogieli*. Вместе с тем мы считаем возможным предположить, что мышечные слои как бульбуса, так и присосок имеют «смешанную» природу. Часть из них (кольцевые, продольные), вероятно, возникла на основе специализации покровной мускулатуры, а другие (система ретракторов) — мускулатуры паренхимы.

Входящие в состав хоботкового аппарата *G. dogieli* железы, как и у многих других видов Cyclophyllidea, образованы специализированными цитонами тегумента (Smyth, 1964; Specian, Lumsden, 1980; Краснощеков, Плужников, 1981а, 1981б, и др.). Их функциональное значение остается неясным. Связь секреторной активности желез сколекса с процессами дифференциации стробилы паразитов, предполагаемая некоторыми авторами (Smyth, 1964; Specian, 1981), в данном случае кажется маловероятной. Изученные нами экземпляры паразитов находились на практически одинаковых стадиях созревания, тогда как степень секреторной активности их желез была весьма различной. Железы в сколексах циклофиллид могут достигать существенного развития у видов, обладающих вооруженными хоботками, и напротив, быть слабо выраженными у червей с менее специализированными хоботковыми аппаратами. На этом основании трудно соотнести их деятельность с проникновением паразитов в ткани.

Очевидно, что хоботок гастротраений, снабженный хорошо развитой мускулатурой и крючьями, способен активно механически раздвигать и разрушать

ткани хозяев и обеспечивать миграцию червей. Модифицированные присоски в этом случае играют роль амортизирующих валиков.

У низших цестод пенетрационную функцию выполняют специализированные железы, не связанные в своем происхождении с покровами (Давыдов, Куперман, 1979). Железы, образующиеся из цитонов тегумента, у некоторых видов *Pseudophyllidea* участвуют в защите паразитов от иммунного воздействия организма хозяев (Давыдов, Микряков, 1986). Для выяснения функционального значения желез сколекса циклофиллидных цестод, в частности желез *G. dogieli* требуются специальные экспериментальные исследования.

Паразитирование в тканях, характерное для личиночных стадий жизненного цикла многих видов ленточных червей, приводит к возникновению у них различных адаптаций, одной из которых является образование мощного слоя гликокаликса на поверхности личинок, выполняющего барьерно-защитную функцию (Давыдов, Микряков, 1988). Сходная картина наблюдается у взрослых *G. dogieli*, формирующих толстый гликокаликсный слой, содержащий сиалогликопротеины. Вероятно, его значительное развитие в данном случае также связано с предохранением червей от воздействия организма хозяев и в первую очередь от защитной клеточной (воспалительной) реакции, развивающейся, как это показали экспериментальные исследования, после внедрения паразитов в стенку желудка (Egizbaeva, Erbolatov, 1975).

Результаты исследования позволили выявить ряд адаптивных преобразований в структуре сколекса, покровов тела, мышечной системе *G. dogieli* в связи с паразитированием в тканях дефинитивных хозяев. Отмечаемая во всех ранее проведенных исследованиях значительная редукция половой системы, как нам представляется, не связана с тканевой локализацией паразитов. Так, представители рода *Nematoparataenia* паразитируют в кишечнике, но их половая система также подверглась существенному упрощению.

#### Список литературы

- Гинецинская Т. А. Явление неотении у Cestodes // Зоол. журн. 1944. Т. 23, вып. 1. С. 35—42.
- Бисерова Н. М. Строение покровов плероцеркоидов и половозрелых *Grillotia erinaceus* (Cestoda, Tetracanthina) // Паразитология. 1987. Т. 24, вып. 1. С. 26—34.
- Давыдов В. Г., Куперман Б. И. Структура фронтальных желез у представителей трех отрядов цестод // Физиол. и паразитол. пресноводных животных. Л., 1979. С. 177—188 [Тр. ИБВВ АН СССР. Вып. 38(41)].
- Давыдов В. Г., Микряков В. Р. Экспериментальное изучение функциональной роли фронтальных желез у *Eubothrium rugosum* (Cestoda, Pseudophyllidea) // Биология внутренних вод. Л., 1986, № 70. С. 55—59 (Информ. бюл.).
- Давыдов В. Г., Микряков В. Р. Адаптивные структуры покровов тела некоторых цестод, связанные с защитой паразитов от влияния организма хозяев // Иммунологические и биохимические аспекты взаимоотношений между паразитом и хозяином. М., 1988. С. 88—100.
- Кононский А. И. Гистохимия. Киев: Вища шк., 1976.
- Краснощекоев Г. П., Плужников Л. Т. Ультраструктура тегумента эксцистированных личинок *Platyscolex ciliata* (Cestoda, Dilepididae) // Паразитология. 1981а. Т. 15, вып. 2. С. 118—125.
- Краснощекоев Г. П., Плужников Л. Т. Железы хоботка личинок *Taenia crassiceps* (Taeniidae) // Паразитология. 1981б. Т. 15, вып. 6. С. 519—524.
- Куперман Б. И. Функциональная морфология низших цестод // Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Л., 1982. 20 с.
- Матевосян Е. М., Окороков В. И. К изучению неотенических форм цестод водоплавающих птиц СССР // Тр. Всесоюз. ин-та гельминтол. 1959. Т. 6. С. 121—130.
- Спаский А. А. Об отсутствии неотенических форм среди циклофиллидных цестод // Тр. ГЕЛАН СССР. 1962. Т. 12. С. 166—171.
- Спаский А. А. Хоботковый аппарат цепней и типы его строения // Изв. АН МолдССР. Сер. биол. и хим. наук. 1986. № 1. С. 51—54.
- Egizbaeva H. I., Erbolatov K. Biology of *Gastrotaenia dogieli* and pathohistology of experimental gastrotaeniasis // Acta parasitol. pol. 1975. Vol. 23, N 12—25. P. 243—246.
- Smith J. D. Observation on the scolex of *Echinococcus granulosus* with special reference to the occurrence and cytochemistry of secretory cell in the rostellum // J. Parasitol. 1964. Vol. 54, N 4. P. 515—526.



- Specian R. D., Lumsden R. D. The microanatomy and fine structure of the rostellum of *Hymenolepis diminuta* // Z. Parasitenk. 1980. Vol. 63, N 1. P. 71—88.
- Specian R. D. *Hymenolepis diminuta*: Paraldehyde fuchsin staining of the rostellar gland following destrobilization and reimplantation // J. Parasitol. 1981. Vol. 67, N 2. P. 278—279.
- Thompson R. C. A., Dunsmore J. D., Hayton A. R. *Echinococcus granulosus*: secretory activity of the rostellum of the adult cestode in situ in the dog // Exp. Parasitol. 1979. Vol. 48, N 1. P. 144—163.
- Willers W. B., Olsen O. W. The morphology of *Gastrotaenia cygni* (Cestoda: Aporidea) with a redescription of the genus // J. Parasitol. 1969. Vol. 55, N 5. P. 1004—1011.
- Wisniewski R. J. Studies on the development of *Nematoparataenia southwelli* and *Gastrotaenia paracygni* in the intermediate host // Acta parasitol. pol. 1971. Vol. 19, N 1—8. P. 49—61.

Институт биологии внутренних вод АН СССР,  
Борок;  
Институт биологических проблем Севера ДВО АН СССР,  
Магадан;  
Биологический институт СО АН СССР,  
Новосибирск

Поступила 21.06.1988  
после доработки 15. 11. 1989

# ULTRASTRUCTURAL ORGANISATION OF SCOLEX AND STROBILA IN GASTROTAENIA DOGIELI (CESTODA, HYMENOLEPIDIDAE)

V. G. Davydov, N. A. Pospekhova, N. I. Jurlova

## S U M M A R Y

In connection with the localization of *G. dogieli* in tissues of definitive hosts, in the parasites there are observed characteristic adaptive transformations, which lie in the emergence of powerful fixing mitotrichia, stimulation of the secretory function of the tegument, modification of the suckers and strong development of longitudinal muscular layers in the strobila.

The complex proboscis system of the worms includes glands of syncytial structure which release secretion products into the environment. Cytoplasmatic processes of the walls of excretory canals are found to surround the elements of the nervous and genital systems, thus forming peculiar primitive envelopes around the latter.

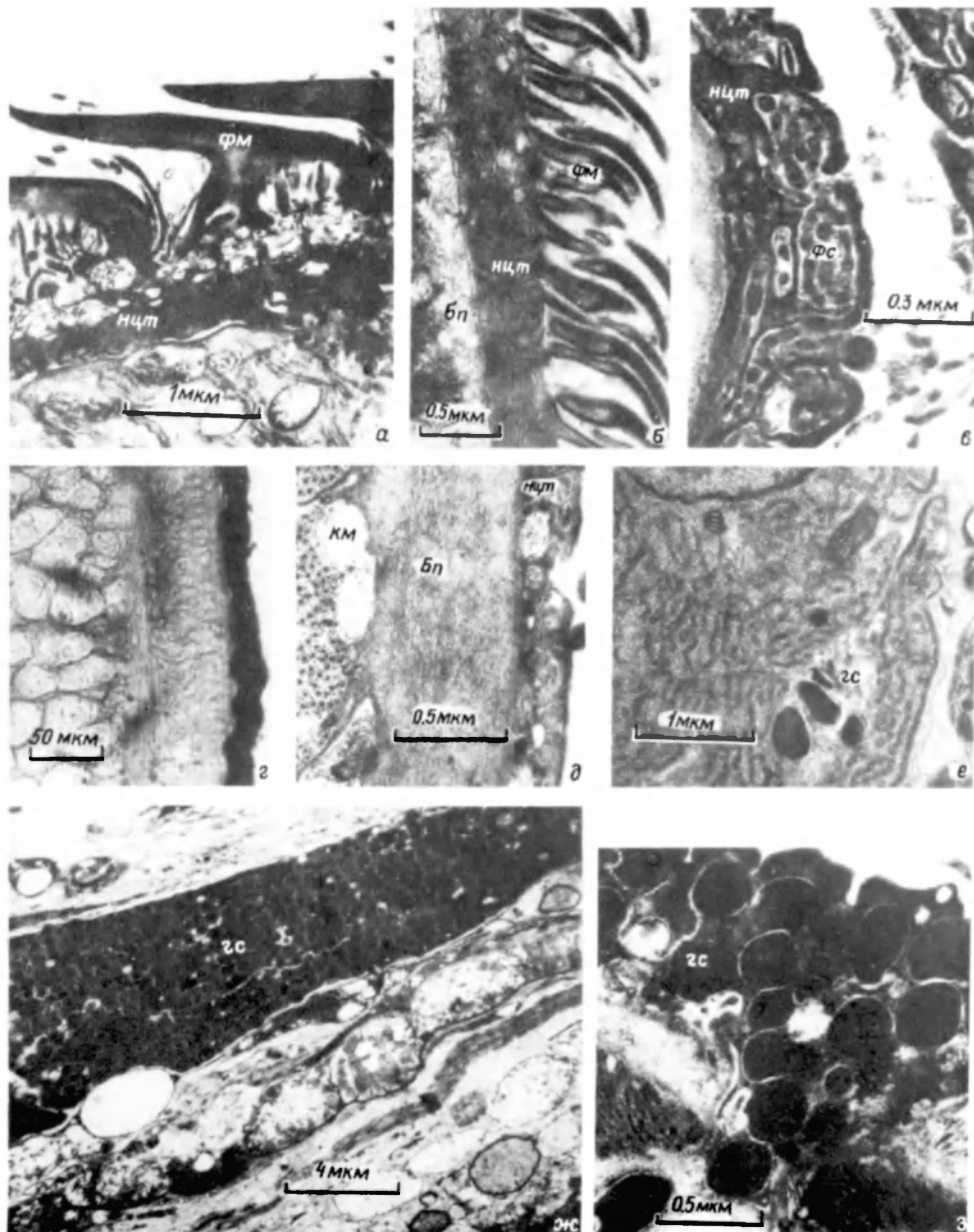


Рис. 2. Ультраструктура сколекса и стробилы *G. dogieli*.

а — фиксаторные микротрихии сколекса; б — микротрихии передней части тела; в — везикулы с фибриллярным секретом в наружной цитоплазме покровов сколекса; г — ШИК-положительный материал на поверхности стробилы (гистохимическая реакция); д — базальная пластинка покровов хоботкового влагалища; е — железистый синцитий с единичными гранулами секрета; ж — железистый синцитий, плотно заполненный секреторными гранулами; з — гранулы секрета в наружной цитоплазме покровов кольцевой складки.

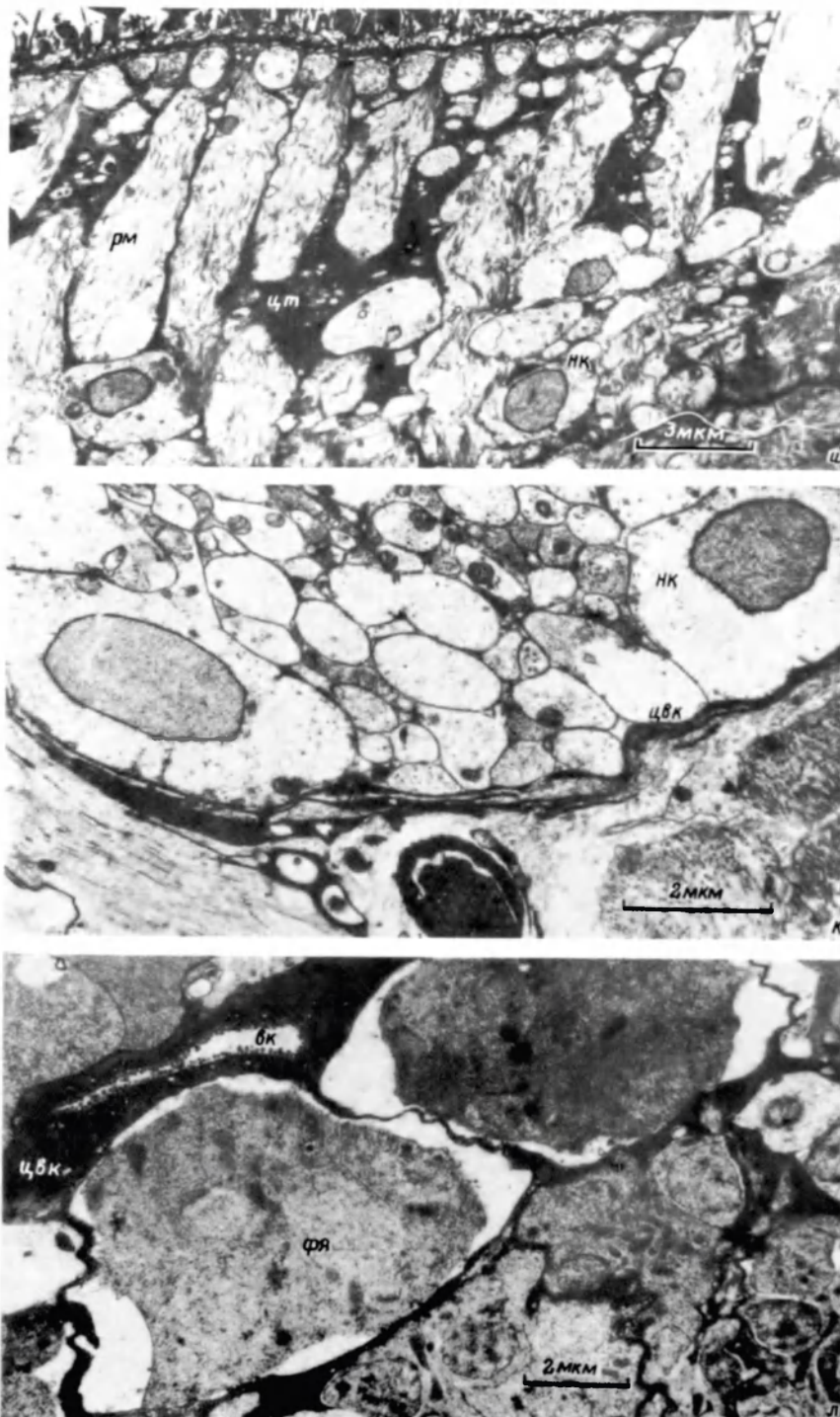


Рис. 2 (продолжение).

и — участок присоски; к — фрагмент центрального ганглия; л — фолликулы яичника, окруженные цитоплазматическими отростками стенок выделительных каналов; гс — гранулярный секрет; вк — выделительный канал; фк — фиксаторные микротрихи; фс — фибриллярный секрет; фя — фолликулы яичника. Остальные обозначения те же, что на рис. 1.